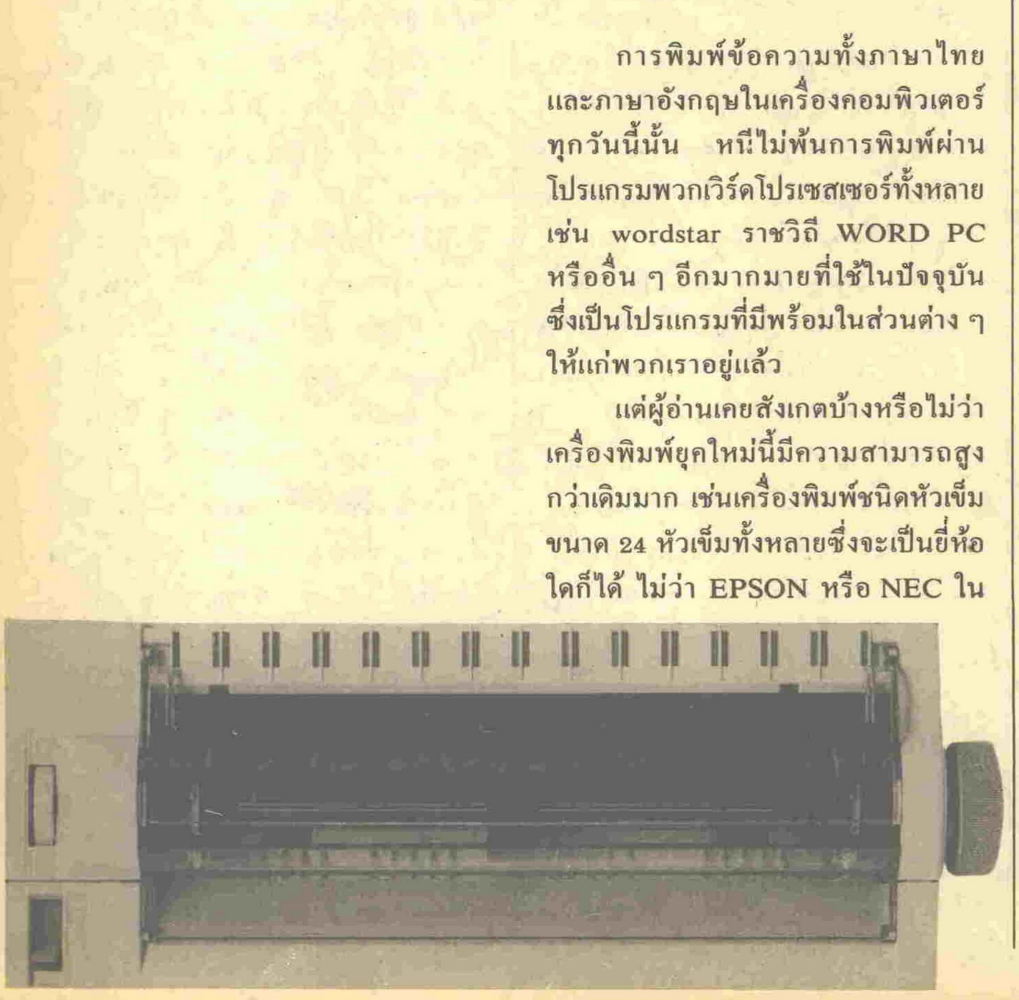
SOFTMAIL

โปรแกรมเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องพิมพ์ 24 เข็ม

อาจหาญ สัตยารักษ์

การพิมพ์ข้อความทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษในเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกวันนี้นั้น หนีไม่พ้นการพิมพ์ผ่านโปรแกรมพวกเวิร์ดโปรเซสเซอร์ทั้งหลาย เช่น wordstar ราชวิถี WORD PC หรืออื่น ๆ อีกมากมายที่ใช้ในปัจจุบัน ซึ่งเป็นโปรแกรมที่มีพร้อมในส่วนต่าง ๆ ให้แก่พวกเราอยู่แล้ว

แต่ผู้อ่านเคยสังเกตบ้างหรือไม่ว่าเครื่องพิมพ์ยุคใหม่นี้มีความสามารถสูงกว่าเดิมมาก เช่นเครื่องพิมพ์ชนิดหัวเข็มขนาด 24 หัวเข็มทั้งหลายซึ่งจะเป็นยี่ห้อใดก็ได้ ไม่ว่า EPSON หรือ NEC ในรุ่นต่าง ๆ นั้นต่างมีความสามารถดีขึ้น เช่น พิมพ์อักษรที่มีความสูงกว่าตัวปกติ 2 เท่าได้ (ดูตัวอย่างได้ดังรูปที่ 6) ซึ่งคำสั่งเหล่านี้นั้น อาจจะยังไม่มีใครบรรจุลงในโปรแกรมพวกเวิร์ดฯ ซึ่งทำให้เรายังกลายเป็นกลุ่มที่ซื้อของดี ๆ มาแต่ยังใช้ไม่คุ้มกับราคาของเครื่องพิมพ์



การเขียนโปรแกรมด้วยปาสคาล 2-3 ชุดคำสั่งจะช่วยให้เราใช้เครื่องพิมพ์เหล่านี้คุ้มค่ายิ่งขึ้น

ศึกษาความสามารถของเครื่องพิมพ์

เครื่องพิมพ์ในปัจจุบันนั้นนอกจากจะมีสวิตซ์เพื่อการเลือกรูปแบบของตัวอักษรติดตั้งมากับเครื่องให้ผู้ใช้เลือกตั้งเอาจากภายนอกแล้ว ก็ยังยอมให้ผู้เขียนโปรแกรมใช้คำสั่งภายในโปรแกรมทำการเปิด-ปิดสวิตซ์ได้อีกทางหนึ่งด้วย ซึ่งการเปิด-ปิดสวิตซ์ด้วยซอฟต์แวร์นี้จะเอื้อประโยชน์สูงสุดให้แก่ผู้ใช้ด้วยเหตุผลดังนี้

1. ไม่ต้องใช้แต่อักษรในรูปแบบเดิมที่ตั้งไว้จากสวิตซ์ภายนอกตลอดเอกสารฉบับที่พิมพ์

2. สามารถจะเลือกใช้รูปแบบอักษรใด ๆ ณ ตรงจุดใดของเอกสารก็ได้โดยไม่จำกัดรูปแบบ

3. สามารถเลื่อนกระดาษที่พิมพ์ขึ้นหรือลงได้ตามระยะที่ต้องการ เช่น การพิมพ์หนังสือราชการ ซึ่งโดยระเบียบแล้วต้องมีการปัดแคร่ให้ถูกต้องตามรูปแบบ โดยขณะนี้ยังไม่มีเวิร์ดตัวใดกำหนดให้เป็นไปได้ตามรูปแบบที่ถูกต้องของหนังสือราชการดังกล่าวนั้น เป็นต้น

เราจะมาศึกษารูปแบบต่าง ๆ ที่เครื่องพิมพ์ยุคปัจจุบันสามารถทำได้ตามตัวอย่างในรูปที่ 1 ซึ่งขอใช้เครื่องพิมพ์ EPSON และ NEC เป็นหลัก ส่วนมากคำสั่งจะเหมือนกัน โดยในแต่ละคำสั่งเหล่านี้ผู้เขียนขอกำหนดรหัสไว้ล่วงหน้าเพื่อใช้เป็นรหัสผ่านในการควบคุมการแสดงผลให้เป็นไปตามต้องการไว้ ณ ที่นี้เลย เพื่อความเข้าใจ ผู้อ่านควรดูคู่มือการใช้เครื่องพิมพ์ประกอบด้วยก็ได้

รายการที่ 4 นั้นสำหรับเครื่องพิมพ์ NEC (เท่าที่ผู้เขียนดูจากคู่มือรุ่น P6/P7) ไม่มีคำสั่งของรายการที่ 4.1 - 4.6 ส่วนคำสั่งในรายการที่ 4.7 นั้นมีแต่ใช้ไม่ตรงกับของ EPSON โดยจะใช้คำสั่งต่อไปนี้แทน คือ เข้าด้วย Writeln (Lst, #28#86#1); และออกด้วย Writeln (Lst, #28#86#0); ผู้อ่านต้องแก้ไขหรือ ตัดทิ้งบางส่วนเอาเอง ส่วนรายการอื่น ๆ นั้นใช้คำสั่งเดียวกัน

โปรดสังเกตว่า คำสั่งที่เขียนไว้ในตารางรูปที่ 1 นั้นคือการส่งรหัสแอสกี้ไปให้เครื่องพิมพ์ทำงาน เช่น Writeln (Lst, #27#119#1); ก็คือคำสั่ง Writeln (Lst, chr(27), + ‘w’ + chr(1)); นั่นเอง เพราะรหัสแอสกี้ของ w คือ 119 ส่วนตัวอื่น ๆ ก็ให้เทียบเอาโดยวิธีเดียวกัน

สำหรับรหัสที่กำหนดไว้เพื่อควบคุมการทำงานนั้นมีไว้เพื่อส่งไปพร้อมกับข้อความเพื่อจะได้สามารถพิมพ์อักษรแบบต่าง ๆ ในบรรทัดเดียวกันได้ (แต่จะพิมพ์อักษรขนาดสูง 2 เท่าร่วมกับอักษรที่สูงตามปกติในบรรทัดเดียวกันไม่ได้) ส่วนที่กำหนดในวงเล็บเช่น #3 (^PC) นั้นคือรหัสที่สามารถป้อนได้ในเวิร์ดฯ ทั้งหลายและตรงกับค่าที่กำหนด กล่าวคือ (^ PC) นี้เมื่อเก็บลงแผ่นจะเก็บ #3 เข้ามาไว้ ส่วน ^P1-^P4 มีในราชวิถี WORD PC ซึ่งเมื่อเก็บจะเป็นค่า #28-#31 ตามลำดับการกำหนดให้ตรงอย่างนี้ก็เพื่อว่าเราจะได้อ่านไฟล์ที่เขียนด้วยเวิร์ดฯ ทั้งมวลมาพิมพ์ได้ในภายหลังนั่นเอง

นอกจากนี้มีคำสั่งในรูปแบบอื่น ๆ ที่จะกำหนดไว้ล่วงหน้าก่อนได้ เช่น การจัดกั้นซ้าย Writeln (Lst, #27#108 + chr(Leftmargin)); การจัดระยะบรรทัด Writeln(Lst, #27 #51 + chr (LineFeed)); เมื่อ LeftMargin และ LineFeed คือตัวแปรที่จะส่งค่าตัวเลขผ่านไปให้ทำงาน

ถ้าสังเกตตารางในรูปที่ 1 ให้ดีจะพบว่าผู้เขียนไม่ได้พูดถึงเลขยกกำลังและเลขห้อยท้ายเลย ทั้งนี้เพราะผู้เขียนจะใช้เทคนิคอีกแบบหนึ่งโดยไม่ใช้คำสั่งของเครื่องพิมพ์ แต่รหัสควบคุมที่ใช้คือเลขยกกำลัง #20 (^PT) และเลขห้อยท้ายใช้ #22 (^PV)

การส่งข้อความไปลงเครื่องพิมพ์

เรามาส่งข้อความลงไปพิมพ์กันต่อ การส่งข้อความที่เราต้องการให้ไปลงเครื่องพิมพ์นั้นทำได้โดยไม่ยากนัก เพราะคำสั่ง Writeln (Lst,‘การพิมพ์ข้อความลงเครื่องพิมพ์’); ก็สามารถนำข้อความที่ระบุไว้ไปพิมพ์ลงเครื่องพิมพ์ได้อยู่แล้ว (ถ้าท่านมีเครื่องพิมพ์ที่ทำอักษรไทยไว้แล้ว)

แต่ปัญหาที่สำคัญคือ ต้องโหลดไฟล์ที่จัดระดับอักษรภาษาไทยเข้าสู่หน่วยความจำก่อนเสมอ

บทความนี้จะไม่สนใจไฟล์จัดระดับภาษาไทยดังกล่าวเลย เพราะเราจะให้โปรแกรมภาษาปาสคาลที่เราเขียนขึ้นนี้จัดระดับภาษาไทยเองทั้งหมด (แต่ต้องมีรหัสภาษาไทยในเครื่องพิมพ์แล้วเท่านั้น)

เราจะมาดูการส่งรหัสควบคุมไปพร้อมกับข้อความที่จะพิมพ์กันก่อน โดยขอให้ดูโปรแกรมในรูปที่ 2 (ในซอฟต์เมล์ชื่อไฟล์ว่า THAILQ.PAS) ในชุดคำสั่งชื่อว่า CopyFont ซึ่งจะต้องส่งข้อความให้ในตัวแปรชื่อ Content

รูปที่ 1 แสดงรหัสควบคุมเครื่องพิมพ์ในการแสดงผลแบบต่าง ๆ

ลักษณะการแสดงผล	คำสั่งในภาษาปาสคาลที่ส่งให้เครื่องพิมพ์	รหัสที่จะใช้ควบคุม
1. การเลือกโหมดการพิมพ์		
1.1 พิมพ์แบบดราฟต์ (Draft Mode)	Writeln (Lst, #27#120#0);	ส่วนนี้ผู้เขียนไม่ได้ กำหนดแต่เข้า LQ ไว้
1.2 พิมพ์แบบ LQ (LQ Mode)	Writeln (Lst, #27#120#1);	
2. การเลือกรูปแบบการพิมพ์		
2.1 พิมพ์ตัวหนา (Emphasized)	เข้า Writeln (Lst, #27#69);	#2 (^ PB)
	ออก Writeln (Lst, #27#70);	#2 (^ PB)
2.2 พิมพ์ตัวเล็ก (Condensed)	เข้า Writeln (Lst, #15);	#3 (^ PC)
	ออก Writeln (Lst, #18);	#3 (^ PC)
2.3 พิมพ์ซ้ำ (Double Strike)	เข้า Writeln (Lst, #27#71);	#4 (^ PD)
	ออก Writeln (Lst, #27#72);	#4 (^ PD)
2.4 พิมพ์ตัวขยาย (Enlarged)	เข้า Writeln (Lst, #14);	#5 (^ PE)
	ออก Writeln (Lst, #20);	#5 (^ PE)
2.5 จัดช่องว่าง (Proportional)	เข้า Writeln (Lst, #27#112#1);	#16 (^ PP)
	ออก Writeln (Lst, #27#112#0);	#16 (^ PP)
2.6 ขีดเส้นใต้ (Underline)	เข้า Writeln (Lst, #27#45#1);	#19 (^ PS)
	ออก Writeln (Lst, #27#45#0);	#19 (^ PS)
3. เลือกขนาดตัวอักษร		
3.1 ขนาด 10 ตัวต่อนิ้ว	Writeln (Lst, #27#80);	#1 (^ PN)
3.2 ขนาด 12 ตัวต่อนิ้ว	Writeln (Lst, #27#77);	#14 (^ PA)
3.3 ขนาด 15 ตัวต่อนิ้ว	Writeln (Lst, #27#103);	#15 (^ PO)
4. เลือกอักษรรูปแบบพิเศษ		
4.1 อักษรแบบ ROMAN	Writeln (Lst, #27#107#0);	#18 (^ PR)
4.2 อักษรแบบ SANS SERIF	Writeln (Lst, #27#107#1);	#17 (^ PQ)
4.3 ตัวอักษร (Normal Style)	Writeln (Lst, #27#113#0);	#28 (^ P1)
4.4 ตัวโปร่ง (Outline style)	Writeln (Lst, #27#113#1);	#29 (^ P2)
4.5 ตัวมีเงา (Shadow style)	Writeln (Lst, #27#113#2);	#30 (^ P3)
4.6 ตัวโปร่งและมีเงา	Writeln (Lst, #27#113#3);	#31 (^ P4)
4.7 ตัวสูง 2 เท่าของตัวปกติ	เข้า Writeln (Lst, #27#119#1);	#8 (^ PH)
	ออก Writeln (Lst, #27#119#0);	#8 (^ PH)

ในโปรแกรมผู้เขียนกำหนดตัวแปรชื่อ Enlarge, Conden, Bold, UnderLine, Double, Updn และ Big เพื่อควบคุมการแสดงอักษรแบบ ตัวขยาย, ตัวขนาดเล็ก, ตัวหนา, ขีดเส้นใต้, พิมพ์ซ้ำ, เลขห้อยท้าย, เลขยกกำลัง ลำดับ

สมมติว่าเราใช้คำสั่ง CopyFont ('การพิมพ์ข้อความลงเครื่องพิมพ์นะคุณ'); เป็นตัวอย่าง ตัวแปร PWord [0] - PWord [2] คือตัวแปรที่มีไว้รองรับข้อความที่ส่งเข้ามา (Content) เพื่อจัดระดับอักษรภาษาไทยให้เป็น 3 ระดับ คือ

PWord [0] มีไว้เก็บสระบนและวรรณยุกต์ (ผู้เขียนจะใช้เก็บเลขยกกำลังด้วย)

PWord [1] ใช้เก็บพวกอักขระระดับกลาง หรือสระที่อยู่ระดับเดียวกัน

PWord [2] ก็ใช้เก็บข้อความที่เป็นสระล่างคือ ุ ู (ผู้เขียนจะใช้เก็บตัวเลขห้อยท้ายด้วย)

จากข้อความตัวอย่างจะได้ค่าตัวแปร PWord [0...2] ดังรูปที่ 3

```
{ ****** THAIILQ.PAS ==> COPYFONT For Dot Matrix Printer(24 pins) ***** }

uses dos,crt,printer;
var WordSt:string;  No:byte;
    WordCk:array[1..15] of string;
    EnLarge,Conden,Bold,UnderLine,Double,UpDn,Big:byte;

PROCEDURE CopyFont(Content:string);
var Pword:array[0..2] of string;  R:word;

    Procedure SetCode(Code:string);
      var x:byte;
      begin
        for x:=0 to 2 do Pword[x]:=PWord[x]+Code;
      end;
begin
 For R:=0 to 2 do Pword[R]:='';
   content:=Content+' ';  R:=1; big:=0;
 Repeat
   if Content[R]=#2 then begin Inc(Bold);
      if Bold mod 2=1 then  SetCode(#27#69) Else SetCode(#27#70);
                         end;
   if Content[R]=#3 then begin Inc(Conden);
      if Conden mod 2=1 then  SetCode(#15) Else SetCode(#18);
                         end;
   if Content[R]=#4 then begin Inc(Double);
      if Double mod 2=1 then  SetCode(#27#71) Else SetCode(#27#72);
                         end;
   if Content[R]=#5 then begin Inc(EnLarge);
      if EnLarge mod 2=1 then  SetCode(#14) Else SetCode(#20);
                         end;
   if (Content[R]=#8) and (Big=0) then Big:=1;
   if Content[R] in [#11,#12] then SetCode(#27#120+chr(ord(content[R])-11));
   if Content[R] =#18 then  SetCode(#27#107#0);
   if Content[R] =#17 then  SetCode(#27#107#1);
   if Content[R] in [#28..#31] then SetCode(#27#113+chr(ord(content[R])-28));
   if Content[R]=#19 then    begin Inc(UnderLine);
       if UnderLine mod 2=1 then Pword[1]:=Pword[1]+#27#45#1
                 Else Pword[1]:=Pword[1]+#27#45#0;  end;
   if Content[R]=#20 then   begin
       Inc(UpDn); if UpDn=2 then UpDn:=0; end;
   if Content[R]=#22 then        begin  Inc(UpDn);
       if UpDn=3 then UpDn:=0;  if UpDn=1 then UpDn:=2; end;
   if Content[R]>#216 then
       Pword[0]:=Copy(Pword[0],1,Length(Pword[0])-1)+Content[R];
   if (Content[R]=#207) and (Content[R-1]<#215) then
       Pword[0]:=Copy(Pword[0],1,Length(Pword[0])-1)+#222;
   if Content[R] in [#32..#214] then
       if upDn=1 then Pword[0]:=Pword[0]+Content[R]
                   Else  Pword[0]:=Pword[0]+' ';
   if Content[R] in [#152..#157,#159] then Pword[0]:=Pword[0]+#159;
   if Content[R] in [#32..#206,#208..#214] then
       if UpDn=0 then Pword[1]:=Pword[1]+Content[R]
                   Else  Pword[1]:=Pword[1]+' ';
   if Content[R]=#207 then Pword[1]:=Pword[1]+#206;
   if Content[R] in [#32..#127,#155..#158,#160..#193,#195..#214] then
       If UpDn=2 then  Pword[2]:=Pword[2]+Content[R]
                   Else  Pword[2]:=Pword[2]+' ';
   if Content[R] in [#149..#154,#159] then Pword[2]:=Pword[2]+#159;
   if Content[R] in [#215,#216] then
            Pword[2]:=Copy(Pword[2],1,Length(Pword[2])-1)+Content[R];
      Inc(R);
 Until R>Length(Content);
   if Big=1 then  begin PWord[2]:=PWord[2]+#27#119#0#27#51#19;
           PWord[0]:=#27#119#1#27#51#18+PWord[0];   end;
   for R:=0 to 2 do  begin
       writeln(Lst,PWord[R]),
         if big=1 then if R<> 2 then  writeln(Lst,' ');
                     end;
END;
```

รูปที่ 2 ชุดคำสั่ง **CopyFont** สำหรับพิมพ์ข้อความลงเครื่องพิมพ์

ชุดคำสั่ง SetCode ที่เป็นชุดคำสั่งย่อยนั้น มีไว้เพื่อใช้ส่งรหัสควบคุมการพิมพ์แบบนั้น ๆ ไปแทรกในข้อความที่เราจะนำลงเครื่องพิมพ์ (PWord[0..2])

การทำงานของชุดคำสั่ง CopyFont กล่าวโดยคร่าว ๆ คือ จะตรวจค่าในตัวแปร Content ไปทีละตัวโดยตรวจจาก ตัวแปร Content[R] เมื่อเจอรหัสที่ใช้ควบคุมการพิมพ์ก็จะส่งค่าให้แก่ชุดคำสั่ง SetCode เช่น

เมื่อเจอ #2 ซึ่งเป็นรหัสเข้าออกการพิมพ์ตัวหนาก็เพิ่มค่าตัวแปร Bold ตามคำสั่ง Inc(Bold) เมื่อค่าตัวแปรเป็น 1,3,5..(Bold mod 2=1) ก็ส่งรหัส #27#69 ไปใส่ในตัวแปร PWord[0..2] หากไม่ใช่ค่าที่กำหนด (0,2,4...) ก็ส่งค่า #27#70 ไปแทน

ในกรณีรหัสเป็น #1, #3..#5, #11, #12, #14..#18, #28..#31 นั้นก็จะตรวจในลักษณะเดียวกัน โดยเพิ่มค่าตัวแปรที่เกี่ยวข้องและส่งรหัสพิมพ์ไปใส่ในตัวแปร PWord[0..2] มีเพียงรหัส #8 เท่านั้นที่จะไปกำหนดไว้ทีหลัง (ในที่นี้ผู้เขียนจะระบุให้ตัวแปร Big = 0 ทุก ๆ ครั้งที่เข้ามาในชุดคำสั่งนี้) และจะไปเก็บรหัสเพียงตอนเข้าบรรทัดและออกจากบรรทัดที่พิมพ์แบบสูง 2 เท่าเท่านั้น (มีบางรหัสผู้เขียนไม่ได้เขียนไว้ เพราะมีความประสงค์ที่จะให้ผู้อ่านพัฒนาหรือเขียนเพิ่มเติมเอง เช่น #1, #14, #15 เป็นต้น)

รหัสการขีดเส้นใต้ #19 ก็ส่งรหัสไปเฉพาะเมื่อจะพิมพ์ตัวแปร PWord[1] เท่านั้น ส่วนการพิมพ์เลขยกกำลัง (รหัส #20) และเลขห้อยท้าย (รหัส #22) นั้น ใช้ตัวแปรชื่อ UpDn ดังนี้

UpDn = 0 ไม่มีการเขียนเลขยกกำลังหรือเลขห้อยท้าย

UpDn = 1 มีการเขียนเลขยกกำลัง

UpDn = 2 มีการเขียนเลขห้อยท้าย

ต่อจากช่วงนี้เราก็มาตรวจการใส่ข้อความลงในตัวแปร PWord[0..2] ดังนี้

เมื่อค่า Content [R] > #216 คือสระบนทั้งหมดและวรรณยุกต์ ก็ให้ตัดตัวแปร Pword[0] ท้ายสุดออกไปหนึ่งตัวและเพิ่มค่า Content[R] เข้าไปแทน

เมื่อค่า Content[R] = #207 (สระ ำ) และตัวข้างหน้า (Content [R-1]) เป็นอักขระปกติก็ให้ตัดและเพิ่มค่า Pword[0] ด้วยรหัส #222 หรือ ํ เพื่อให้การพิมพ์ สระ ำ มีความสวยงามขึ้น

เมื่อค่า Content[R] in [#32.. #214] คืออักขระระดับปกติ ก็ให้ตรวจว่าค่า UpDn เป็น 1 หรือไม่ ถ้าเป็นก็ให้นำอักขระล่างนั้นมาใส่ที่ PWord[0] นี้ด้วย ถ้า UpDn<>1 ก็ให้ใส่ช่องว่างแทน

เมื่อค่า Content[R] [#152..#157, #159] เพื่อการพิมพ์ตารางให้ถูกต้อง

เมื่อค่า Content[R] = #207 ก็ให้เปลี่ยนไปใส่รหัส #206 (สระ า) ที่ Pword[1]

เมื่อค่า Content[R] เป็นค่าอื่น ๆ ก็ขอให้ลองพิจารณาจากโปรแกรม หวังว่าคงเข้าใจได้ไม่ยาก โดยผู้เขียนใช้เครื่องพิมพ์ที่มีรหัสของเกษตรเป็นพื้นฐานของเรื่องนี้ ท่านที่ใช้รหัสอื่นก็ต้องแก้ไขรหัสเอาเอง

โปรดสังเกตวิธีการกำหนดเลขยกกำลังและเลขห้อยท้ายที่ผู้เขียนใช้ ซึ่งขอบอกใบ้ให้ว่าผู้อ่านจะสามารถนำไปพัฒนาเป็นการพิมพ์เลขเศษส่วนได้อีกด้วย ขอให้ลองทำดูเอง

ท้ายสุดของชุดคำสั่งนี้ก็คือการส่งรหัสให้แก่ PWord[0], PWord[2] ในกรณีที่ตรวจพบว่าเป็นการพิมพ์แบบอักษรสูง 2 เท่า และการส่งข้อความ PWord[0] - PWord[2] ไปพิมพ์ลงกระดาษ ขอให้สังวรไว้ การพิมพ์แบบนี้ถ้าข้อความเกินบรรทัดจะไม่มีการตัดออกไปแต่จะนำไปพิมพ์ที่บรรทัดถัดไป

การจัดรหัสภาษาไทยก่อนส่งไปพิมพ์

ปัญหาสำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ ข้อความที่เราเก็บในแผ่นหรือป้อนผ่านภาษาปาสคาลนั้น ไม่ได้ตรงกับรหัสที่มีในเครื่องพิมพ์ทั้งหมด เช่น เราพิมพ์ข้อความว่า ชิ้นโต เราจะได้ข้อความตามลำดับดังนี้ ช ิ ้ น โ ต แต่ในเครื่องพิมพ์จะเอา ิ้ นี้รวมเป็นรหัสเดียวกันคือ #239 เป็นต้น

ดังนั้นก่อนที่จะส่งข้อความไปให้ชุดคำสั่ง CopyFont เราจึงมีความจำเป็นที่ต้องมาตรวจจัดรหัสภาษาไทยให้ถูกต้องตรงกับรหัสของเครื่องพิมพ์เสีย

ก่อน โดยจะเป็นตรวจสระเกือบทั้งหมด เช่นตรวจ ั ่ ์ ื ั้ ฯลฯ

ขอให้ดูชุดคำสั่ง PrintFont ในรูปที่ 4 ประกอบ (เป็นโปรแกรมย่อยในไฟล์ THAILQ.PAS)

จะเห็นว่าถ้าค่า Content[k] เป็นอักขระปกติจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ

ถ้าค่า Content[k] in [#224.. #227] คือวรรณยุกต์ ่ ้ ๊ ๋ และตัวถัดไปเป็นสระ ำ ก็ให้เปลี่ยนไปเป็นรหัสที่ตรงกับเครื่องพิมพ์ (คือขยับไปอีก 6 ตำแหน่ง)

ถ้าค่า Content[k] in [#217.. #221] คือ สระ ิ ี ึ ื ั ก็ให้ทำการเปลี่ยนรหัสเช่นกัน เมื่อตรวจพบว่าค่า Content[k + 1] in [#224.. #228] แต่ถ้าไม่ใช่ก็ใช้ค่าจริง

จบชุดคำสั่งเมื่อทำการจัดรหัสให้ตรงกับภาษาไทยเรียบร้อยแล้ว และส่งข้อความใหม่นี้ไปลงพิมพ์ลงกระดาษด้วยคำสั่ง CopyFont(WordSt);

ส่วนชุดคำสั่งชื่อ SetPrinter นั้นมีไว้ตั้งเครื่องพิมพ์ซึ่งทำงานดังนี้

PWord[0]				ิ		์	้										ื่			ิ		์				
PWord[1]	ก	า	ร	พ	ม	พ	ข	อ	ค	ว	า	ม	ล	ง	เ	ค	ร	อ	ง	พ	ม	พ	น	ะ	ค	ณ
PWord[2]																									ุ	

รูปที่ 3 การจัดตัวแปร Content ลงในตัวแปร PWord[0]-PWord[2]

- บรรทัดแรกตั้งเครื่องพิมพ์ว่าจะใช้การพิมพ์แบบ LQ
- บรรทัดที่สองตั้งกั้นหน้าซ้าย
- บรรทัดที่สามตั้งระยะบรรทัดเป็น 19/180 นิ้ว
- ที่เหลือก็เป็นการกำหนดตัวแปรเริ่มต้นในการพิมพ์

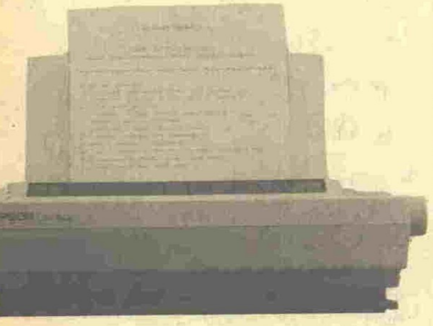
ส่งข้อความไปทดลองพิมพ์

เมื่อเราได้รูปแบบการจัดพิมพ์แล้ว เราก็มาลองส่งข้อความไปพิมพ์ดู โดยจะกำหนดไว้ในตัวแปร Wordck[1..14] ตามรูปที่ 5 โดยเราสามารถส่งรหัสการพิมพ์ซ้อนกันได้ ขอให้สังเกตการใช้คำสั่งดูเอง ซึ่งโปรแกรมนี้จะทำงานได้เมื่อมีชุดคำสั่งอยู่ครบถ้วนคือ ชุดคำสั่ง CopyFont, PrintFont, SetPrinter หรือนำเอาโปรแกรมในรูปที่ 3 และ 4

```
PROCEDURE PrintFont(Content:string);
var K:byte;
begin   WordSt:='';  content:=content+' ';
 for k:=1 to Length(Content)-1 do
  begin
   if content[k] in [#1..#216,#222,#223,#228] then
               WordSt:=WordSt+Content[k];
   if content[k] in [#224..#227] then        begin
     if content[k+1]=#207 then WordSt:=WordSt+chr(ord(content[k])+6)
         ELSE WordSt:=WordSt+Content[k];   end;
   if (content[k] in [#217..#221])  then
    begin
     if content[k+1] in [#1..#223] then WordSt:=WordSt+Content[k];
     if content[k+1] in [#224..#228] then
       begin
        case content[k] of
         #217 :Begin WordSt:=WordSt+chr(ord(content[k+1])+14); Inc(k); end;
         #218 :Begin WordSt:=WordSt+chr(ord(content[k+1])+19); Inc(k); end;
         #219 :Begin WordSt:=WordSt+chr(ord(content[k+1])+23); Inc(k); end;
         #220 :Begin WordSt:=WordSt+chr(ord(content[k+1])+27); Inc(k); end;
         #221 :Begin WordSt:=WordSt+chr(ord(content[k+1])+10); Inc(k); end;
        end;
   end; end;
  end;
    CopyFont(WordSt);
end;

PROCEDURE SetPrinter(LeftMargin:byte);
begin
   writeln(Lst,#27#120#1);
   writeln(Lst,#27#108+chr(LeftMargin));
   writeln(Lst,#27#51#19);
   Double:=0;  EnLarge:=0; Conden:=0;
   Bold:=0; UpDn:=0; UnderLine:=0;
end;
```

รูปที่ 4 ชุดคำสั่ง PrintFont สำหรับจัดระดับภาษาไทย



มารวมด้วย (ในซอฟต์เมล์จะมีอยู่ในไฟล์ชื่อ THAILQ.PAS ทั้งหมด)

ผู้เขียนพิมพ์ผลของการรันโปรแกรมนี้ด้วยเครื่อง EPSON รุ่น LQ 1050 ซึ่งจะได้ผลดังรูปที่ 6 ขอให้ดูความสามารถของเครื่องพิมพ์ชนิด 24 เข็มเองว่าพิมพ์ได้สวยงามเพียงใด (ถ้าเราใช้เป็น)

พิมพ์ข้อความจากไฟล์ที่เขียนด้วยเวิร์ดอื่น ๆ

เมื่อเราสามารถส่งข้อความผ่านไปให้พิมพ์ด้วยปาสคาลได้ ซึ่งตามรูปที่ 6 ผู้อ่านคงจะเห็นแล้วว่าคุ้มค่าต่อการมีเครื่องพิมพ์ชนิด 24 เข็มมาก แต่ปัญหาคือเราต้องมาป้อนข้อความเอาเองทั้ง ๆ ที่เรามีข้อความที่เขียนด้วยเวิร์ดฯตัวอื่นอยู่แล้ว เราจะนำไฟล์ดังกล่าวนั้นมาพิมพ์เลยได้หรือไม่

แน่นอน...เราย่อมทำได้โดยเขียนโปรแกรมเพิ่มขึ้นมาอีก 2 ชุดคำสั่ง (โดยตัดโปรแกรมในรูปที่ 5 ออก) ได้ดังรูปที่ 7 ดังนี้

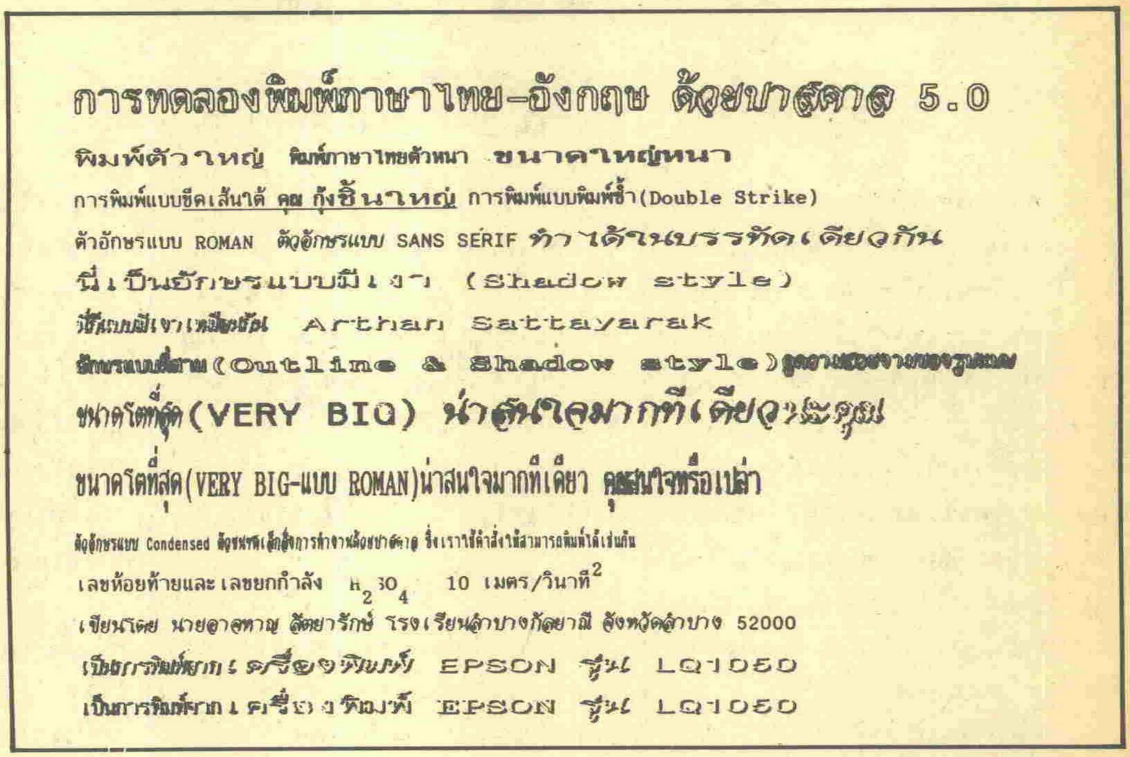
ชุดคำสั่ง ReadFile เพื่อการอ่านข้อมูลจากไฟล์ในแผ่นบันทึก โดยอ่านมาเก็บไว้ในตัวแปรมิติที่ชื่อ WordBuff (กำหนดขนาดไว้ 40001 ไบต์)

ชุดคำสั่ง SetToWordPrint เพื่ออ่านข้อมูลจากตัวแปร WordBuff นำไปพิมพ์โดยในโปรแกรมสั่งให้หยุดการพิมพ์ (เมื่อค่า EndPrint = 27) ซึ่งถ้าโปรแกรมมีขนาดใหญ่ข้อความมากบรรทัดก็จะพิมพ์ไปจนค่าของ WordBuff = 26 ซึ่งถือว่าเป็นการจบไฟล์ หากผู้อ่านอยากให้พิมพ์เป็นแบบอื่นก็ต้องกำหนดเอาเอง เพราะผู้เขียนประสงค์จะให้ดูเป็นตัวอย่างของการอ่านไฟล์แบบนี้เท่านั้น ผู้อ่านอาจพัฒนาเพิ่มเติมเองได้ตามต้องการตามโปรแกรมให้อ่านไฟล์ตัว-

```
{======================== LQ For Printer 24 pins ================}

begin
  setprinter(10);  Clrscr;
  gotoxy(10,9);  writeln('  - - ,');
  gotoxy(10,10); writeln('กาลงพมพลงกระคาษ');
  Wordck[1]:=#18#29#8#4#5'การทดลองพ-มพ,ภาษาไทย-อ-งกฤษ '#17+
             'ค-วยปาสคาล 5.0'#4#5#28#18;
  wordck[2]:=#5'พ-มพ,ค-วใหญ: '#5#2'พ-มพ,ภาษาไทยค-วหนา'#5' ขนาดใหญ.หนา'#5#2;
  wordck[3]:='การพ-มพ,แบบ'#19'อ-ดเส-นใต-'#2' ค'ล ก'-ง'#2#5'ข--นใหญ.'#5#19+
             #4' การพ-มพ,แบบพ-มพ,ซ-ำ(Double Strike)'#4;
  wordck[4]:=#18'ต-วอ-กษรแบบ ROMAN '#17+' ต-วอ-กษรแบบ SANS SERIF '#5+
             'ทาได-ในบรรท-ดเด-ยวก-น'#5#18;
  wordck[5]:=#30#5'น- .เป-นอ-กษรแบบม-เงา (Shadow style)'#5;
  Wordck[6]:=#17+'น- .ก-แบบม-เงาเหม-อนก-น '#5' Arthan Sattayarak'#5;
  wordck[7]:=#18#31'อ-กษรแบบท- .สาม'#5'(Outline & Shadow style)'#5#17+
             'ด"ความสวยงามของร"ปแบบ';
  wordck[8]:=#4#8#28'ขนาดโตท- .ส'ด'#5'(VERY BIG) น.าสนใจมากท-เด-ยว'#30+
             'นะค'ล'#5#8#4;
  wordck[9]:=#18#4#8#28'ขนาดโตท- .ส'ด(VERY BIG-แบบ ROMAN)น.าสนใจมากท-เด-ยว '+
            #30'ค'ลสนใจพร-อเปล.า '#8#4;
  wordck[10]:=#28#3#17'ต-วอ-กษรแบบ Condensed ต-วขนาดเล-กส- .งการทางานด-วย'+
             'ปาสคาล '#18'ซ- .งเราใช-คาส- .งให-สามารถพ-มพ,ได-เช.นก-น'#3;
  wordck[11]:=#18'เลขห-อยท-ายและเลขยกกาล-ง  H'#22'2'#22'SO'#22'4'#22+
             '    10 เมตร/ว-นาท-'#20'2'#20;
  wordck[12]:=#17'เข-ยนโดย นายอาจหาญ ส-ตยาร-กษ, โรงเร-ยนลาปางก-ลยาณ-'+
             ' จ-งหว-ดลาปาง 52000';
  Wordck[13]:='เป-นการพ-มพ,จาก'#5'เคร- .องพ-มพ,'#30' EPSON ร'.น LQ1050'#5;
  Wordck[14]:=#18'เป-นการพ-มพ,จาก'#5'เคร- .องพ-มพ,'#30' EPSON '#17+
             'ร'.น LQ1050'#5;
    for no:=1 to 14 do PrintFont(Wordck[no]);
end.
```

รูปที่ 5 ส่วนโปรแกรมหลักเพื่อส่งข้อความไปลงพิมพ์



การทดลองพิมพ์ภาษาไทย-อังกฤษ ด้วยปาสคาล 5.0

พิมพ์ตัวใหญ่ พิมพ์ภาษาไทยตัวหนา ขนาดใหญ่หนา

การพิมพ์แบบขีดเส้นใต้ คุณ กุ้งชิ้นใหญ่ การพิมพ์แบบพิมพ์ซ้ำ(Double Strike)

ตัวอักษรแบบ ROMAN ตัวอักษรแบบ SANS SERIF ทำได้ในบรรทัดเดียวกัน

นี่เป็นอักษรแบบมีเงา (Shadow style)

ชื่อแบบมีเงาเหมือนกัน Arthan Sattayarak

อักษรแบบ[illegible](Outline & Shadow style)ดูความสวยงามของรูปแบบ

ขนาดโตที่สุด(VERY BIG) น่าสนใจมากทีเดียวนะคุณ

ขนาดโตที่สุด(VERY BIG-แบบ ROMAN)น่าสนใจมากทีเดียว คุณสนใจหรือเปล่า

ตัวอักษรแบบ Condensed ตัวอักษรเล็กสุดจากการทำงานด้วยปาสคาล ซึ่งเราใช้คำสั่งให้สามารถพิมพ์ได้เช่นกัน

เลขห้อยท้ายและเลขยกกำลัง H_2SO_4 10 เมตร/วินาที^{2}

เขียนโดย นายอาจหาญ สัตยารักษ์ โรงเรียนลำปางกัลยาณี จังหวัดลำปาง 52000

เป็นการพิมพ์จากเครื่องพิมพ์ EPSON รุ่น LQ1050

เป็นการพิมพ์จากเครื่องพิมพ์ EPSON รุ่น LQ1050

รูปที่ 6
ผลการพิมพ์ข้อความในโปรแกรมหลักลงเครื่องพิมพ์แบบ 24 เข็ม

อย่างชื่อ SAMPLE (มีอยู่ในแผ่นซอฟต์เมล์ ซึ่งเป็นข้อความสั้น ๆ แบบเดียวกันกับที่อยู่ในรูปที่ 5) ส่วนผลในการทำงานจะเป็นอย่างไรก็ขอให้ลองศึกษาดูเอง และไฟล์อ่านจากแผ่นนี้ในซอฟต์เมล์ชื่อ THAIWORD.PAS

ผู้เขียนขอเว้นการอธิบายการทำงานในรูปที่ 7 ไป เพราะคิดว่าคงทำความเข้าใจได้ไม่ยากนัก โดยผู้เขียนป้อนข้อความโดยใช้ราชวิถี WORD PC และใช้รหัสตามที่กล่าวถึงในตารางรูปที่ 1 นั่นเอง

หวังว่าผู้อ่านที่มีเครื่องพิมพ์แบบ 24 เข็มคงจะสนุกกับการใช้เครื่องพิมพ์มากยิ่งขึ้น เพราะคราวนี้ท่านคงจะสามารถทำปกรายงาน ทำป้ายประกาศในรูปแบบที่แตกต่างไปจากที่เคยเห็นกันอยู่โดยทั่ว ๆ ไป ท่านที่ไม่อยากนั่งคีย์โปรแกรมก็ติดต่อขอก๊อปปี้ซอฟต์เมล์ได้เช่นเดิม ขอให้ทุกท่านจงโชคดีเช่นเคย

```
VAR
    WordBuff:array[0..40000] of byte;
    WordFile:file;
    WordPrint:String;
    Buff,EndPrint:byte;
    SizeWord,Size:word;

PROCEDURE ReadFile(Filename:string);
 begin
      Assign(WordFile,Filename);
      Reset(WordFile,1);
      size:=FileSize(WordFile);
      blockRead(WordFile,WordBuff,Size);
      close(WordFile);
      SizeWord:=0;  EndPrint:=0;
end;

PROCEDURE  SetToWordPrint;
var ch:char;
begin   WordPrint:='';
  Repeat
      Buff:=WordBuff[SizeWord];
      if WordBuff[SizeWord] in [10,13,26] then ch:=#0;
      if (ch<>#0) then WordPrint:=WordPrint+Chr(Buff);
      Inc(SizeWord);
  until (WordBuff[SizeWord] in [26,13]) or (SizeWord>Size);
      if WordBuff[SizeWord]=13 then Inc(SizeWord,2);
      if SizeWord>Size then EndPrint:=27;
End;

{============== Read File From Word Processor ==============}

begin
   setprinter(10);  Clrscr;
   gotoxy(10,9);  writeln('  . . .');
   gotoxy(10,10); writeln('กำลงพมพลงกระดาษ');
   ReadFile('Sample');
     Repeat
       SetToWordPrint;  PrintFont(WordPrint);
     until EndPrint=27;
end.
```

รูปที่ 7 ชุดคำสั่ง ReadFile และ SetToWordPrint เพื่ออ่านจากไฟล์ลงพิมพ์